

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-173702

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 5/14  
// G 02 B 5/00

識別記号

庁内整理番号  
7370-2H  
7036-2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 光ファイバー用減衰器

⑮ 特 願 昭58-48614

⑯ 出 願 昭58(1983)3月23日

優先権主張 ⑰ 1982年3月24日 ⑱ イギリス  
(GB) ⑲ 8208675

⑳ 発 明 者 グラハム・デビッド・マツキン  
トツシュ

イギリス国パークス・リーディ  
ング・シャーマン・ロード14  
⑲ 出 願 人 プレッツシャー・オーバーシーズ  
・リミテッド  
イギリス国エセツクス・イルフ  
オード・ピカレージ・レーン  
(番地なし)  
㉑ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバー用減衰器

2. 特許請求の範囲

(1) 第1の光ファイバーから第2の光ファイバーに入った光を減衰する光学減衰器であつて、第1、第2の光ファイバーの間に装着した矩形のガラス・ブロックを包含し、このガラス・ブロックが第1、第2の光ファイバーの間でほとんど光損失を生じさせない第1位置と、第1、第2の光ファイバーの間で所定の光損失を生じさせる第2位置とに回転できることを特徴とする光学減衰器。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の光学減衰器において、前記矩形のガラス・ブロックが主要面が接触するように互いに合わせた2つの同形の直角プリズムを包含し、さらに、前記矩形のガラス・ブロックを回転させて所定の損失を生じさせる手段と、一方の直角プリズムを他方の直角プリズムに対して滑動させて前記所定の損失を精密に調節するようになつてゐる手段とを包含することを

特徴とする光学減衰器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光学減衰器、一層詳しくは、或る光ファイバーから別の光ファイバーに入った光を減衰する光学減衰装置に関する。

本発明の目的は、光ファイバー・リンク内で光を減じて減衰をゼロから所望値まで、あるいは2つの所定値の間で行なうことにある。

本発明によれば、第1の光ファイバーから第2の光ファイバーに入った光を減衰する光学減衰器であつて、第1、第2の光ファイバーの間に装着した矩形のガラス・ブロックを包含し、このガラス・ブロックが第1、第2の光ファイバーの間でほとんど光損失を生じさせない第1位置と、第1、第2の光ファイバーの間で所定の光損失を生じさせる第2位置とに回転できることを特徴とする光学減衰器を得ることができる。

本発明の好ましい実施例によれば、矩形のガラス・ブロックが主要面が接触するように互いに合わせた2つの同形の直角プリズムを包含し、さら

に、前記矩形のガラス・ブロックを回転させて所定の損失を生じさせる手段と、一方の直角プリズムを他方の直角プリズムに対して回転させて前記所定の損失を精密に調節するようになっている手段とが設けられる。

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施例によつて説明する。

第1図を参照して、ここには本発明装置の基本的な形態が概略的に示してある。入、出力光ファイバー10、12がそれぞれ円筒形レンズすなわち棒レンズ14、16に接続してあり光ファイバー10から出た光はレンズ14によつて平行光線にされ、この平行光線はガラス・ブロック18を通つてレンズ16に入る。このレンズ16は光線を出力光ファイバー12に焦点合わせする。

この状態では、レンズおよび反射レンズへの光ファイバーの結合による損失以外に減衰はまったくない。

第2図を参照して、矩形ブロック18をAのまわりに回転させたならば、光軸が変位する。新旧

光軸の変位量はスネルの法則によつて決定でき、これは単に屈折の関数である。

光軸のこの変位の影響は、全光線をその最初の位置に平行に量「d」だけ変位させることに現われる。第1図に示す通常的位置においては、レンズ16と出力光ファイバー12はB、Cで定められる有効口径を有する。ブロック18が回転すると、外側の光線が点D、E、に変位する。外側の光線Dはまだ有効口径B-Cの範囲内にあり、光ファイバー12に焦点が合っている。しかしながら、別の外側の光線Eは光ファイバーの有効口径の範囲内になく、したがつて、CからEまでの光線がまだ出力光ファイバー12上に焦点が合っているけれども、光ファイバーの開口数より高い角度で光ファイバーに入射しているのでこれらの光線は受け入れられない。D-Cの範囲内の全光線はそれらが光ファイバーの開口数内にあるので光ファイバー12によつて受け入れられる。第3図にハッチングで示すように、この損失はレンズ16の入射角を横切る出力光束のずれとして現わ

れる。

光束の変位量「d」はブロック18の厚み、その屈折率および回転角の関数である。この情報を用いれば、ブロックの厚みを変えることによつて一定の値について変化させうる装置を構成することが可能となる。これは第4図に破線で示すように行ないうる。

第4図を参照して、ガラス・ブロック18は図示のように結合した2つの同形の直角プリズム20、22からなる。これらのプリズムを角度 $\theta$ にわたつて一緒に回転させることによつて所望の初期損失を設定する。この値の変化を得るには、一方のプリズム22を他方のプリズム20に対して破線で示すように直角三角形の斜辺に沿つて回転させる。こうすることによつて、ブロックの厚みが「t」から「t'」に変化し、ずれの量を変える。この方法を用いることによつて、微調整が可能となる。

この損失とは別に、理論的に予測できる別の損失もガラス・ブロックの反射および分散により存

在することになる。この後者の損失は少量の増減作用を与えるという点で望ましい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は主要構成要素を示す本発明の基本形態の図である。

第2図は光束の或る程度の減衰を行なつている、第1図の配置を示す図である。

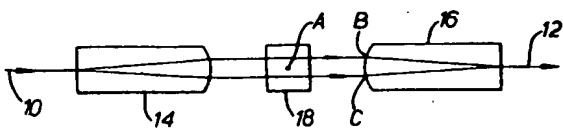
第3図は第1図または第2図の配置の光束パターンを示す図である。

第4図は本発明の別の実施例を示す図である。

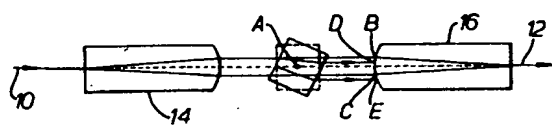
10、12…光ファイバー、14、16…棒レンズ、18…ガラス・ブロック、20、22…直角プリズム

代理人 浅 村 皓

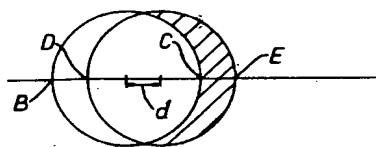
外4名



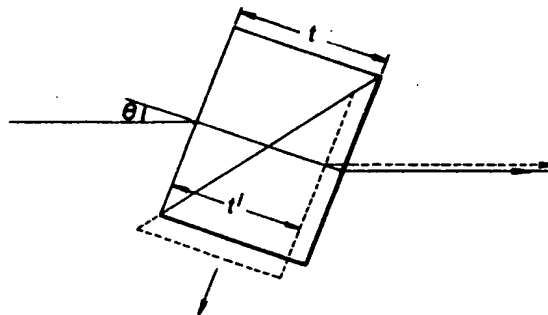
第1.図



第2.図



第3.図



第4.図